

51

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Int. Cl.:

A 61 f, 13/18

A 61 k

M 442

52

Deutsche Kl.:

30 d, 14

30 h, 9/05

Behördenstempel

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift - 1910 334

Aktenzeichen: P 19 10 334.5

Anmeldetag: 28. Februar 1969

Offenlegungstag: 25. September 1969

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum:

6. März 1968

33

Land:

V. St. v. Amerika

31

Aktenzeichen:

710925

54

Bezeichnung:

Absorbierende Monatsbinde mit antibakterieller Wirkung

61

Zusatz zu:

—

62

Ausscheidung aus:

—

71

Anmelder:

Medical Plastics Corp. of America, Greensboro, N. C. (V. St. A.)

Vertreter:

Neugebauer, Dr. Erich, Patentanwalt, 8000 München

72

Als Erfinder benannt:

Morrison, Willard L., Winston-Salem, N. C. (V. St. A.)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

DT 1910334

DR. ERICH NEUGEBAUER
PATENTANWALT
8 MÜNCHEN 26 - POSTFACH 31
ZWEIBÜCKENSTRASSE 10
(NEBEN DEM DEUTSCHEN PATENTAMT)

1910334
8 MÜNCHEN
TELEFON (0811) 29 25 61/62
TELEGRAMMADRESSE:
BAVARIA PATENT MÜNCHEN
TELEK 5-24477

28. Februar 1969
1A- 2216

MEDICAL PLASTICS CORPORATION OF AMERICA,
GREENSBORO, COUNTY OF GUILFORD, NORTH CAROLINA,
V.St.A.

Absorbierende Monatsbinde mit antibakterieller

Wirkung

Die Erfindung betrifft absorbierende Monatsbinden, denen eine gewisse Menge an antibakteriellem Material zugesetzt ist, um Geruchsbildung und die Gefahr einer Infektion zu verringern.

Es sind Monatsbinden bekannt, die aus mehreren Schichten eines weichen, baumwollähnlichen, faltbaren, faserförmigen Materials bestehen, zwischen die eine Masse oder Schicht von desodorierenden oder antiseptischen Körnern oder Pulver eingelegt ist. Ein besonderes Beispiel für diesen Bindentyp ist in der USA-Patentschrift 1 950 957 beschrieben. Hygienische Binden dieser Art waren jedoch wirtschaftlich nur ein sehr geringer

- 2 -

909839/1063

Erfolg, da sie einige ausgesprochene Nachteile aufweisen. Vor allem wird gemäß der obigen Patentschrift Chloramin in Pulver- oder Kornform verwendet und die Watteschichten müssen auf irgendeine geeignete Weise aneinander befestigt werden, so daß das zwischen ihnen eingestreute Material nicht herausfallen und verschüttet werden kann. Außerdem unterstützt eine derart aufgebaute hygienische Binde in keiner Weise die gleichmäßige Verteilung der Körperausscheidungen über die Binde. Ferner ist das Produkt in seiner Herstellung zeitraubend und schwierig.

Der USA-Patentschrift 2 919 200 ist zu entnehmen, daß gewisse Verbindungen, wie "Actamer" (geschützte Handelsbezeichnung für 2,2-thio-bis-(4,6-phenol), Hersteller Monsanto Chemical Company) und Hexachlorophen, z. B. die unter der Handelsbezeichnung "G-11" von der Sindar Corporation, New York, hergestellte Verbindung, mit Polyolefinen oder anderen in der Patentschrift erwähnten Kunststoffen verträglich sind, und daß man auf diese Weise Kunststoffe mit bakterizider oder bakteriostatischer (hier bezeichnet als antibakterieller) Wirkung herstellen kann, welche die Bakterien mit guter Wirkung entweder völlig abtöten oder doch ihre Vermehrung verhindern. Bevorzugt sind Kunststoffe, die auch ohne oder mit nur sehr wenig Weichmacherzusatz flexibel sind. Andere brauchbare antibakterielle Stoffe sind z. B. "Corobex RB" (geschützte Handelsbezeichnung für fungizid und bakterizid wirksame Organozinn- und Phenylmercurisalze und ähnliche, Hersteller Royce Chemical Company of Carlton Hill, New Jersey) und bakteriostatische Organozinn-Verbindungen aus der Klasse der Bis-(tri-n-alkylzinn)-sulfosalicylate, wie beschrieben in der USA-Patentschrift 3 279 986. Die Verwendung derartiger Stoffe in den erfindungsgemäßen hygienischen Binden verhindert die Bildung von medi-

zinisch unerwünschten Fungi und das Auftreten von Geruch.

Die Erfindung bezieht sich auf eine hygienische Binde oder einen Tampon mit einer oder mehreren Folien aus antibakteriellem Kunststoff, die in das Futter oder die Auswattierung der Binde eingearbeitet sind, wobei das an sich bekannte antibakterielle Mittel, das auch sonst in Kombination mit den üblichen absorptionsfähigen Monatsbinden verwendet wird, mit einem Kunststoffharz verbunden ist. Die Kunststoff-Folien sind perforiert oder auf andere Weise so behandelt, daß die Ausscheidungen durch sie hindurchdringen können, wobei jedoch diese Flüssigkeiten derart in enge Berührung mit den perforierten Folien kommen, daß die Bakterien abgetötet oder ihre Vermehrung verhindert wird.

Die Erfindung hat es sich demnach zum Ziele gesetzt, eine verbesserte hygienische Binde oder eine andere, die Menses absorbierende Packung bereitzustellen, in welche eine oder mehrere mit einem antibakteriellen Mittel behandelte Kunststoff-Folien eingearbeitet sind, deren Oberfläche so ausgestaltet ist, daß die Folie von den Ausscheidungen durchdrungen werden kann, welche letztere dabei gleichmäßig über die Binde verteilt werden.

Weiterhin richtet sich die Erfindung auf eine verbesserte hygienische Binde bzw. eine die monatlichen Ausscheidungen (Menses) absorbierende Packung, bei welcher entweder in der Wattierung oder in der Hülle Kunststofffasern eingearbeitet sind, die ein antibakterielles Mittel enthalten.

Die erfindungsgemäßen hygienischen Binden oder anderweitigen Bandagen sind dazu bestimmt, die Bakterien zu zerstören bzw. ihre Vermehrung zu unterdrücken sowie das Auftreten von unangenehmen Gerüchen zu verhindern.

Die Erfindung sei nun anhand der Zeichnung näher erläutert:

Fig. 1 zeigt in perspektivischer Ansicht eine erfindungsgemäße hygienische Binde einschließlich der antibakteriellen Folien; ein Teil der Umhüllung ist weggelassen.

Fig. 2 ist ein vergrößerter Schnitt entlang der Linie 2-2 in Fig. 1.

Fig. 3 stellt in perspektivischer Ansicht eine der antibakteriellen Kunststoffolien gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung dar.

Fig. 4 stellt, ebenfalls in perspektivischer Ansicht, (wobei ein Teil weggelassen ist), eine antibakterielle Folie dar, die einer zweiten Ausführungsform entspricht.

Fig. 4a zeigt einen Teil der Oberfläche der in Fig. 4 dargestellten Folie in starker Vergrößerung.

Fig. 5 zeigt, wiederum in perspektivischer Ansicht, eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemäßen antibakteriellen Folien.

Fig. 6 ist ein vergrößerter Teilschnitt analog Fig. 2, der jedoch eine andere Ausführungsform der Erfindung illustriert.

Fig. 7 ist ebenfalls ein vergrößerter Teilschnitt analog Fig. 2, der wieder eine andere Ausführungsform der Erfindung zeigt.

In der Zeichnung stellt Fig. 1 eine hygienische oder Monatsbinde 10 dar, bei welcher das relativ dicke, langgestreckte absorbierende Futter 12 in erster Linie aus einer Masse von Cellulose-

fasern besteht, die mit einer flüssigkeitsdurchlässigen Hülle 14 umgeben sind, deren Ende 16 sich über das absorbierende Futter hinaus erstreckt und die üblichen Einrichtungen zum Anlegen der Binde durch die Trägerin aufweist.

Innerhalb des absorbierenden Futters 12 sind gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung eine oder mehrere perforierte Folien 18 aus antibakteriell behandeltem Material, vorzugsweise Kunststoff, derart angeordnet, daß im Inneren des Futters 12 abwechselnd Schichten aus antibakteriellem Material und aus Watte vorhanden sind. Die vom Körper am weitesten entfernte Außenschicht des Futters 12 besteht aus einer nicht perforierten Deckfolie 19 aus antibakteriell behandeltem Material, die dafür sorgt, daß nichts austritt, sondern daß die ausgeschiedene Flüssigkeit innerhalb der Binde verbleibt. Um ein Austreten von Flüssigkeit an den Kanten zu verhindern, kann die nicht perforierte Folie 19 auch so groß sein, daß sie sich über die Seiten- und Endkanten des Futters 12 falten läßt, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist. Das Futter 12 besteht demnach aus einer Innenschicht 20 aus Watte, dann in abwechselnder Aufeinanderfolge aus Schichten von antibakteriell behandelten perforierten Plastikfolien 18 und Watte 22 und weist zum Schluß eine Außenschicht aus einer antibakteriell behandelten undurchlässigen Folie 19 auf. Es sei darauf hingewiesen, daß die Anzahl von Schichten 18 aus antibakteriell behandeltem Kunststoff verschieden sein kann bzw. daß es sich auch nur um eine einzige Schicht handeln kann; die Schichten können in nächster Nähe der Innenfläche des Futters oder in größerem Abstand davon angebracht sein, wobei nur darauf zu achten ist, daß die antibakteriell behandelten Folien nahe genug an der dem Körper anliegenden Oberfläche des Futters 12 angeordnet sein müssen, wenn ihre antibakteriellen Eigen-

schaften voll zur Geltung kommen sollen. Während der Erprobung der Erfindung wurde zum Vergleich eine einzelne, nicht perforierte Kunststoffolie mit antibakteriellen Eigenschaften an der Außenfläche des Putters 12 angeordnet, ohne daß Zwischenfolien, wie die Folie 18, vorhanden waren. Es zeigte sich bald, daß die antibakterielle Wirkung einer so angeordneten Folie zu schwach war, um die Zerstörung der Bakterien oder die Verhinderung ihres Wachstums zu bewirken, was darin seinen Grund hat, daß die Folie allzu weit entfernt war von dem Bereich, in welchem die ausgeschiedene Flüssigkeit in die Binde eintritt, und daß die an der einzigen Folie verfügbare Oberfläche nicht genügend antibakterielles Mittel enthielt, um mit den Gerüche verursachenden Bakterien in den Ausscheidungsflüssigkeiten fertig zu werden.

Die antibakterielle Kunststoffolie 18 ist vorzugsweise hergestellt aus einem wasserundurchlässigen Film aus Polyolefin oder anderen Kunststoffen, wie Acrylsäurepolymerisaten oder Acrylnitril-Butadien-Styrol- oder Äthylen-Vinylacetat-Copolymerisaten oder anderen derartigen Kunststoffen oder aus Copolymerisaten, in die ein geeignetes antibakterielles Mittel eingearbeitet wurde oder in denen ein solches Mittel dispergiert ist. Als antibakterielle Mittel seien beispielsweise genannt: Hexachlorophen oder Actamer, wie beschrieben in der USA-Patentschrift 2 919 200; "Corobex RB", das als Wirkstoff etwa 0,1 % 2-Äthylhexanol, etwa 16,0 % Diisobutylphenoxyäthoxy-äthyl dimethylbenzyl-Ammoniumchlorid und etwa 14,0 % Alkyl-(C₁₄-C₁₆)-dimethylbenzyl-Ammoniumchlorid enthält; wirkungsvoll sind auch bakteriostatische Organozinnverbindungen der Klasse der Bis-(tri-n-alkylzinn)-sulfosalicylate, wie beschrieben im USA-Patent 3 279 986. Das antibakterielle Mittel wird vorzugs-

weise in konzentrierter Form verwendet, d. h. vorgemischt mit einer gewissen Menge eines besonderen Harzes, wobei diese Vormischung soviel antibakterielles Mittel enthält, daß, wenn sie zu einem Basisharz hinzugefügt wird, das Ganze dann das antibakterielle Mittel in einer Anteilsmenge von 0,01 bis 1,0 % enthält; die Erfindung ist jedoch auf diesen Gehalt nicht beschränkt, und es wurden brauchbare Desinfektionsmittel hergestellt, die bis zu 30 % an antibakteriellem Wirkstoff enthielten. Das Gemisch wird dann polymerisiert und kann verpreßt, durch Spritzguß verformt oder zu einem dünnen Film verblasen werden; es kann auch zu einer Stange verpreßt werden, die dann zerteilt, eingeschmolzen und zu einem dünnen Film neu verpreßt wird, wie dies bei der Kunststoffverarbeitung bekannt und üblich ist. Das Resultat ist eine Verbindung zwischen antibakteriellem chemischem Mittel und Kunststoff, bei welcher das erstere einheitlich im letzteren verteilt bzw. dispergiert ist. Während der Polymerisation des Kunststoffes schmilzt das antibakterielle Mittel und verbindet sich innig mit dem Kunststoff, kristallisiert jedoch bei dessen Abkühlung in Form von nadelförmigen Kristallen aus, welche die Molekularstruktur des Kunststoffes durchsetzen.

Der Film kann auf beliebige Dicke verformt und/oder ausgewalzt werden, vorzugsweise auf 0,013 bis 0,13 mm. Soll der Film später geprägt werden, so liegt seine bevorzugte Dicke im Bereich von 0,025 bis 0,076 mm. Der Film wird dann einem Paar Präge- und/oder Perforierwalzen zugeführt, die ihm entweder ein vorbestimmtes Lochmuster oder/und eine strukturierte Oberfläche mit "Kanalwirkung" erteilen, wie dies weiter unten noch beschrieben wird. Geprägte Folien können von der Walze abgeschnitten werden, indem man sie zwischen zwei Schneide-

walzen von entsprechendem Umfang durchführt, auf denen Abschneldeeinrichtungen derart angeordnet sind, daß der Schnitt dem aufgeprägten Muster angepaßt ist. Die Dicke der fertigen Folie liegt zwischen 0,05 und 0,15 mm bzw. zwischen 0,076 und 0,2 mm.

Beim Gebrauch neigt das verwendete antibakterielle Mittel gemäß USA-Patentschrift 2 919 200 dazu, sowohl an die Vorder- wie an die Rückseite der Plastikfolien zu wandern und die dort vorhandenen Bakterien bei der Berührung entweder völlig abzutöten oder ihre Vermehrung stark zu behindern. Die Kunststofffolien selbst dienen als Reservoir für das Hexachlorophen oder das Actamer, so daß, falls die Menge an antibakteriellem Mittel an den Oberflächen der Plastikfolien zu gering wird, von dem Reservoir an antibakteriellem Mittel eine genügende Menge an die Oberfläche abgegeben wird.

Die die Bakterien abtötende oder ihre Vermehrung unterdrückende Wirkung der erfindungsgemäßen Monatsbinde zeigt sich gleichzeitig auf zweierlei Art. Erstens fließen die Ausscheidungen an der Oberfläche der Kunststoffolie entlang und kommen in Berührung mit dem antibakteriellen Mittel, worauf sie dann durch die Perforierung in die darunter liegende Watteschicht eindringen, wo sie gegebenenfalls mit weiteren behandelten Plastikfolien in Kontakt kommen. Zweitens wird das lösliche antibakterielle Mittel, wenn die Watte oder das Futter von der normalen Körperausscheidung oder den monatlichen Ausscheidungen feucht wird, in Anwesenheit dieser Feuchtigkeit durch hygroscopische Wirkung in die Wattierung selbst eingesaugt, so daß sich eine weitere Berührungsfläche zwischen dem antibakteriellen Mittel und den flüssigen Ausscheidungen ergibt.

Wie bereits oben bemerkt, ist die antibakterielle Kunststoffolie perforiert, damit die monatlichen Ausscheidungen hindurchdringen können, wobei sie allerdings lange genug mit der Folie in Berührung stehen, um eine wirkungsvolle Unterdrückung des Bakterienwachstums zu bewirken. Die Kunststoffolien 18 können in Form einer perforierten Folie mit gleichmäßigen Löchern vorliegen; vorzugsweise wählt man jedoch die in Fig. 3 dargestellte Form einer Plastikfolie 30 mit Perforierungen 32, 34 und 36 von verschiedener Größe. Die kleineren Löcher 32 sind dann mehr um die Mitte der Folie herum angeordnet und die Lochgröße nimmt nach den Außenkanten der Folie hin allmählich zu.

Die Perforierungen 32, 34 und 36 in der sonst undurchlässigen Folie bewirken, daß sich die ausgeschiedene Flüssigkeit gegen die Kanten der Folie 30 hin ausbreitet und sich nicht in der Mitte ansammelt, wie dies sonst gewöhnlich der Fall ist. Da die Löcher nach den Kanten zu größer werden, dringt im Kantenbereich mehr Flüssigkeit durch die Folie hindurch als in der Mitte, im Gegensatz zu Binden oder Bandagen üblichen Aufbaus, bei welchen eine solche Verteilung nicht stattfindet.

Der gleiche Effekt kann auch mit Perforierungen gleicher Größe erreicht werden, wenn man nach der Mitte der Folie zu eine geringere Anzahl Löcher vorsieht und diese nach den Kanten zu immer dichter setzt. Die beiden oben beschriebenen Methoden dienen dazu, die vom Körper ausgeschiedene Flüssigkeit einheitlicher über die Binde zu verteilen als es bei den üblichen hygienischen Binden der Fall ist.

Eine andere Ausführungsform der Kunststofffolien ist in den Fig. 4 und 4A dargestellt; die antibakterielle Folie 40 ist dort derart geprägt, daß längslaufende Kanäle 42 und Querkanäle 44 entstanden sind. Die Kanäle 42 und 44 schließen Perforierungen 46 ein, durch welche die ausgeschiedene Flüssigkeit durch die Folie 40 hindurchdringen kann, und die Kanäle 42 und 44 leiten ferner die Flüssigkeit nach den Kanten der Folie 40 ab, so daß eine bessere Verteilung stattfindet. Die Perforierungen 46 werden vorzugsweise gegen die Kanten der Kunststoffolie hin allmählich größer. Außer der besseren Flüssigkeitsverteilung trägt die Prägung auch dazu bei, daß die Folie flexibler wird und daher im Tragen bequemer ist.

Eine weitere Ausführungsform der Kunststoffolien ist in Fig. 5 dargestellt, wo die antibakterielle Folie 50 derart geprägt ist, daß sich ein Zentralbereich 51 ergibt, von welchem Kanäle 52 gegen die Ecken und Kanäle 54 gegen die Kanten der Folie 50 hin ausgehen. Der Zentralbereich 51 und die Kanäle 52 und 54 weisen Perforierungen 56 auf, die ebenfalls hinsichtlich ihrer Größe und/oder ihrer Anzahl gegen die Ecken und Kanten der Folie 50 zunehmen können. Zwecks noch besserer Verteilung der ausgeschiedenen Flüssigkeit können die Seitenwände 58 und 60 der Kanäle 52 bzw. 54 nach den Ecken und Kanten hin divergieren.

Eine andere erfindungsgemäß vorgesehene Möglichkeit zur Verwendung der antibakteriellen Mittel besteht darin, daß man den Wirkstoff in kristalliner Form mit Polyolefin oder anderen Kunstharzen kombiniert. Das Gemisch aus dem betreffenden Monomeren und dem Wirkstoff wird polymerisiert und zu Fasern versponnen, die dann, wie in Fig. 6 dargestellt, in die

Wattierung 12' eingearbeitet werden. Die antibakteriell wirksamen Fasern können auch zu einem Garn versponnen werden, woraus dann ein Textilstoff hergestellt werden kann, der, wie in Fig. 7 dargestellt, als Deckschicht 14" für die Binde dienen kann. Bei diesen beiden Ausführungsformen müssen in die Wattierung bzw. das Futter 12 der Binde nicht noch zusätzlich antibakterielle Kunststoffolien 18 eingelegt werden. Falls das antibakterielle Mittel in eine Faser oder ein Garn eingearbeitet ist, steht die gesamte Oberfläche für die antibakterielle Wirkung zur Verfügung.

Es sei ergänzend bemerkt, daß die erfindungsgemäßen Ausführungsformen nicht nur für Monatsbinden zur äußerlichen Anwendung verwendet werden können, sondern daß sie ebensogut zur Anwendung als einzuführende hygienische Tampons geeignet sind.

In jedem Fall stellt die Erfindung ein Mittel bereit, das bei seiner Anwendung in den kritischen Tagen der Frau die Infektionsgefahr und das Auftreten eines störenden Geruchs wesentlich einschränkt.

- Ansprüche -

DR. ERICH NEUGEBAUER
PATENTANWALT
8 MÜNCHEN 26 - POSTFACH 31
ZWEI BRÜCKENSTRASSE 10
(NEBEN DEM DEUTSCHEN PATENTAMT)

19

8 MÜNCHEN
TELEFON (089) 324337 u. 392561
TELEGRAMMADRESSE:
BAVARIA PATENT MÜNCHEN
TELEX 6-24477

28. Februar 1969

1A- 2216

1910334

A n s p r ü c h e

1. Absorbierende Monatsbinde aus einem von einer flüssigkeitsdurchlässigen Hülle umgebenen, absorbierenden Futter, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein mit einem antibakteriellen Mittel kombiniertes Kunststoffmaterial enthält, das einen Teil der den Ausfluß auffangenden absorbierenden Binde darstellt.
2. Monatsbinde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das antibakterielle Kunststoffmaterial ein Polyolefin ist, welchem ein antibakterielles Mittel innig zugemischt ist.
3. Monatsbinde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das antibakterielle Kunststoffmaterial ein Acrylsäureharz ist, dem ein antibakterielles Mittel innig zugemischt ist.
4. Monatsbinde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das antibakterielle Kunststoffmaterial ein Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymerisat ist, dem ein antibakterielles Mittel innig zugemischt ist.

- 2 -

909839/1063

BANKKONTEN: POSTSCHECHKONTO MÜNCHEN 5519 - BAYERISCHE HYPOTHEKEN- U. WECHSELBANK MÜNCHEN 4/55400
DEUTSCHE BANK MÜNCHEN 10/12.500 - BAYERISCHE VEREINSBANK MÜNCHEN 56 55 00

5. Monatsbinde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das antibakterielle Kunststoffmaterial ein Äthylen-Vinylacetat-Copolymerisat ist, dem ein antibakterielles Mittel innig zugemischt ist.

6. Monatsbinde nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das mit dem Kunststoff vermischte antibakterielle Mittel Hexachlorophen ist.

7. Monatsbinde nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das mit dem Kunststoff vermischte antibakterielle Mittel 2,2-Thio-bis-(4,6-phenol) ist.

8. Monatsbinde nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Folie (18, 30, 40) aus antibakteriell behandeltem Material in das Futter bzw. die Einlage eingearbeitet ist, in welchem sie eine Schicht bildet, und daß die Folie derart ausgestaltet ist, daß sie von den monatlichen Ausscheidungen durchdrungen wird.

9. Monatsbinde nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie Perforierungen (32, 34, 36, 46, 56) aufweist, die ein Hindurchdringen der Ausscheidungen durch die Folie ermöglichen.

10. Monatsbinde nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Perforationen (32, 34, 36, 46, 56) von verschiedener Größe sind, wobei die kleineren (32) näher am zentralen Bereich der Folie und die größeren (36) näher an den Folienkanten angeordnet sind.

11. Monatsbinde nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der Perforationen in der Nähe der Folienkanten größer ist als ihre Anzahl in der Nähe des Mittelbereiches der Folie.

12. Monatsbinde nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß vom Zentrum (51) der Folie (50) gegen ihre Ecken und Kanten eine Anzahl von eingepprägten Kanälen (52, 54) ausgehen, welche ein Kanalsystem darstellen, das die flüssigen Körperausscheidungen gegen die Kanten oder Ecken der Folie (50) hin leitet.

13. Monatsbinde insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine flüssigkeitsdurchlässige Hülle (14") aus einem Textilerzeugnis aufweist, das aus einem antibakteriell behandelten Garn gebildet ist, welches letzteres aus Fasern gesponnen ist, die aus einem mit einem antibakteriellen Mittel vermischten Kunstharz gebildet sind, wobei als antibakterielles Mittel und als Kunstharz vorzugsweise die in den Ansprüchen 2 bis 7 genannten Substanzen dienen.

14. Monatsbinde insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß Fasern, die aus dem mit dem antibakteriellen Mittel vermischten Kunststoff gebildet sind, innerhalb des ganzen absorbierenden Futters bzw. der Einlage verteilt sind.

15. Monatsbinde nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß aus dem mit dem antibakteriellen Mittel vermischten Kunststoff gebildete Fasern gemeinsam mit damit vermischten Cellulosefasern das absorbierende Futter bzw. die Einlage bilden.

15

Leerseite

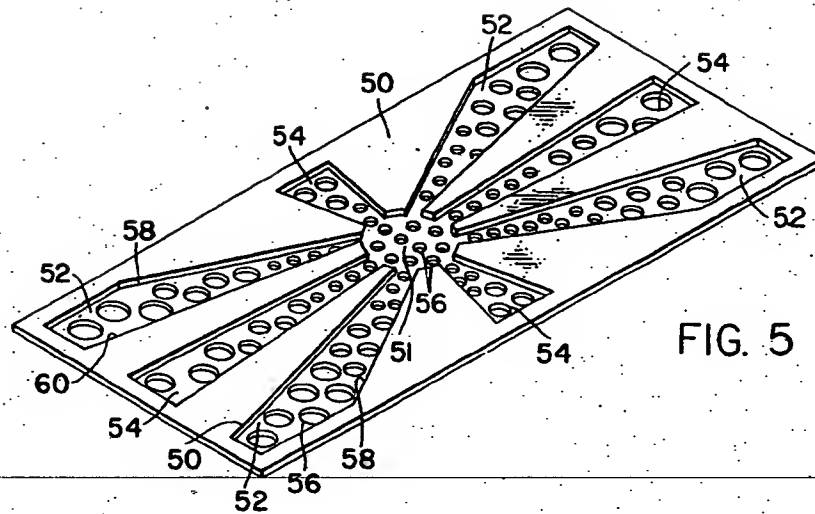


FIG. 6

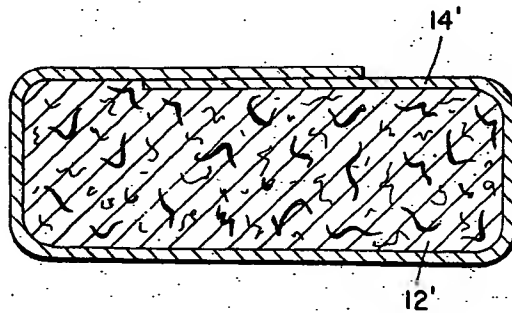
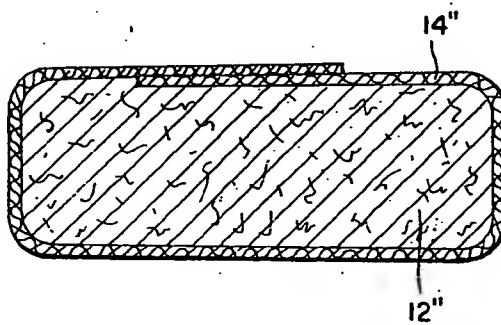


FIG. 7



ORIGINAL INSPECTED
ORIGINAL INSPECTED

1910334

30d 14 19 10 334 O.T:25.9.1969

Belgian Patent Office
Patent Office of the Netherlands

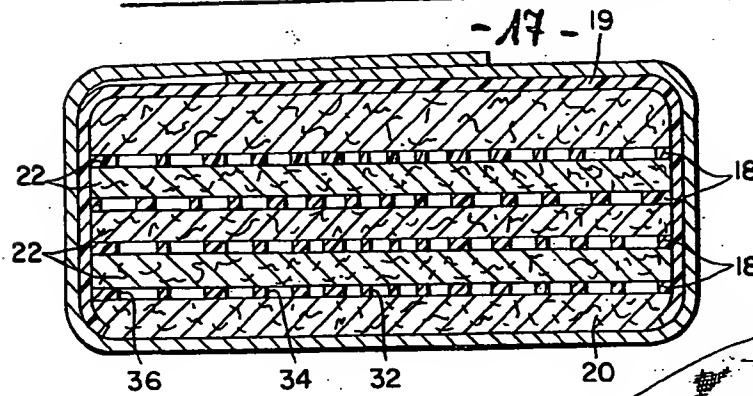


FIG. 2

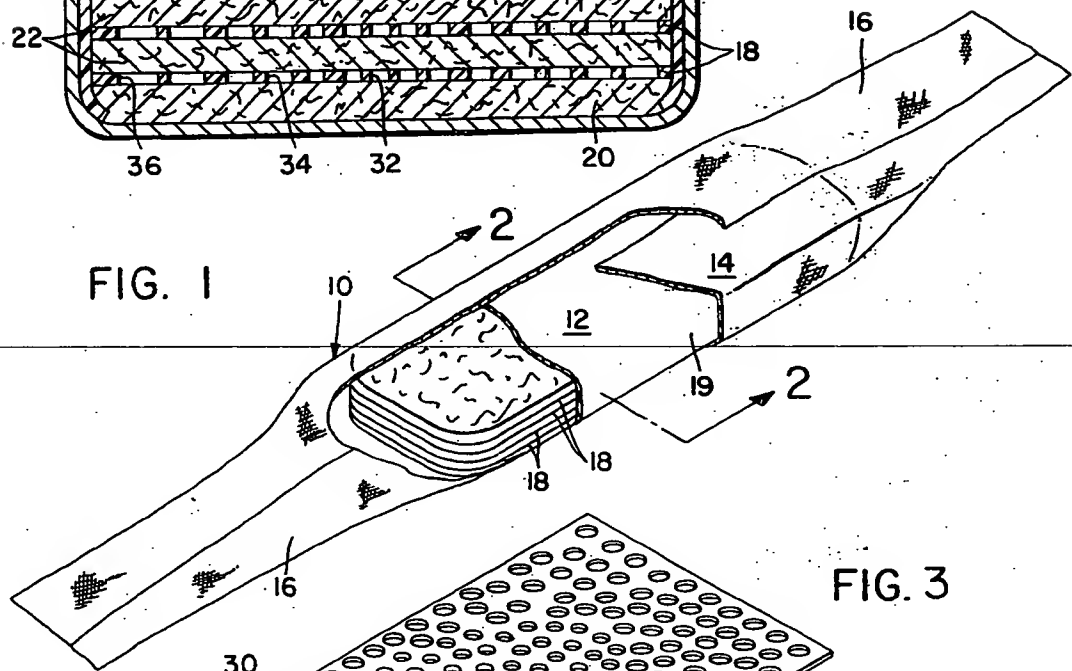


FIG. 1

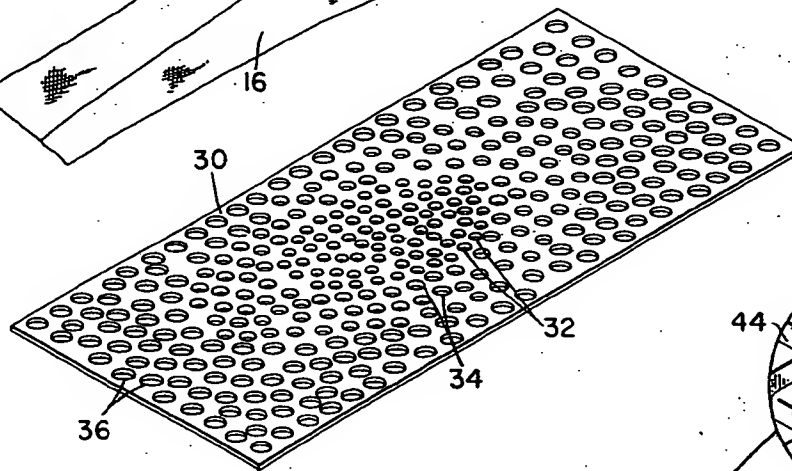


FIG. 3

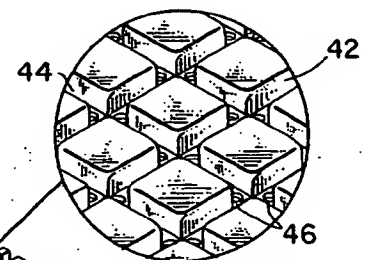


FIG. 4A

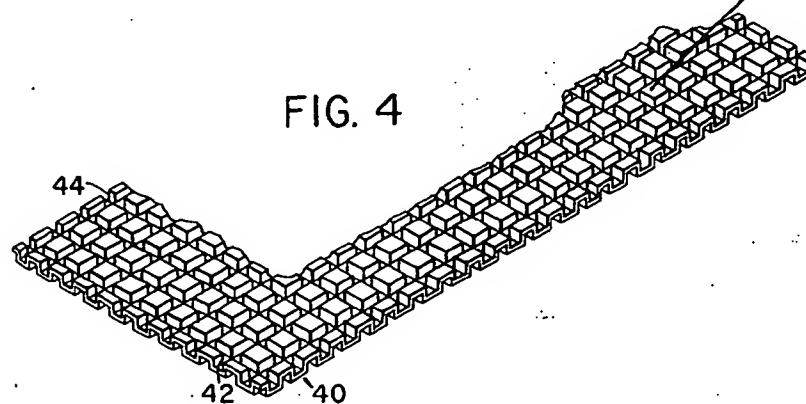


FIG. 4

909839/1063

[letterhead]

1910334

February 28, 1969

1A-2216

MEDICAL PLASTICS CORPORATION OF AMERICA, GREENSBORO, COUNTY
OF GUILFORD, NORTH CAROLINA, U.S.A.

ABSORBENT SANITARY NAPKIN HAVING AN ANTIBACTERIAL EFFECT

The present invention relates to absorbent sanitary napkins to which a certain amount of antibacterial material is added in order to reduce the formation of odors and the danger of infection.

Sanitary napkins are known which are made of multiple layers of a soft, cotton-like, pliable, fibrous material, between which a mass or layer of deodorizing or antiseptic grains or powder is inserted. A particular example of this type of napkin is described in US Patent Specification 1,950,957. However, hygienic napkins of this type have only had very limited economic success, since they have several marked disadvantages. Above all, according to the patent specification above, chloramine is used in powdered or granulated form and the layers of wadding have to be attached to one another in some suitable way, so that the material spread between them cannot fall out and be spilled. In addition, a hygienic napkin constructed in this way does not support the uniform distribution of the bodily excretions over the napkin in any way. Furthermore, the production of the product is time-consuming and difficult.

It may be inferred from U.S. Patent Specification 2,919,200 that certain compounds, such as "Actamer" (registered trade name for 2,2-thio-bis-(4,6-phenol), manufacturer Monsanto Chemical Company) and hexachlorophene, e.g. the compound produced under the trade name "G-11" by the Sindar Corporation, New York, are compatible with polyolefins or other plastics cited in the patent specification and that in this way plastics having bacteriocidal or bacteriostatic (referred to here as antibacterial) effect may be produced, which either destroy the bacteria completely or at least prevent their reproduction, with good effect. Plastics, which are flexible without the addition of plasticizer or with only a very small amount of plasticizer, are preferred. Other usable antibacterial materials are, for example, "Corobex RB" (registered trade name for fungicidal and bacteriocidal organo-tin and phenyl-mercury salts and similar compounds, manufacturer Royce Chemical Company of Carlton Hill, New Jersey) and bacteriostatic organo-tin compounds from the class of bis-(tri-n-alkyltin) sulfosalicylates, as described in US Patent Specification 3,279,986. The use of these types of materials in the hygienic napkins according to the present invention hinders the formation of medically undesirable fungi and the occurrence of odor.

The present invention relates to a hygienic napkin or a tampon having one or more films made of antibacterial plastic, which are introduced into the lining or the wadding of the napkin, the antibacterial means known per se, which is also otherwise used in combination with the typical absorbent sanitary napkins, being bonded to a

plastic resin. The plastic films are perforated or treated in another way so that the excretions may penetrate them, with, however, these liquids coming into close contact with the perforated films in such a way that the bacteria are destroyed or their reproduction is hindered.

The present invention therefore has the object of providing an improved hygienic napkin or another packing which absorbs the menses, into which one or more plastic films treated using an antibacterial means are introduced, whose surface is implemented in such a way that the film may be penetrated by the excretions, the latter being distributed uniformly over the napkin at the same time.

Furthermore, the present invention relates to an improved hygienic napkin and/or a packing which absorbs the monthly excretions (menses), in which plastic fibers containing an antibacterial agent are introduced into either the wadding or the cover.

The hygienic napkins or other types of bandages according to the present invention are intended for the purpose of destroying the bacteria and/or suppressing their reproduction and preventing the occurrence of unpleasant odors.

The invention will now be described in more detail with reference to the drawing:

Fig. 1 shows a hygienic napkin according to the present invention in perspective view, including the

antibacterial films; a part of the cover is left out.

- Fig. 2 is an enlarged section along the line 2-2 in Fig. 1.
- Fig. 3 illustrates one of the antibacterial plastic films according to a first embodiment of the present invention in perspective view.
- Fig. 4 illustrates, also in perspective view (a part being left out), an antibacterial film which corresponds to a second embodiment.
- Fig. 4a shows a part of the surface of the film illustrated in Fig. 4 greatly enlarged.
- Fig. 5 shows, again in perspective view, a third embodiment of the antibacterial films according to the present invention.
- Fig. 6 is an enlarged partial section analogous to Fig. 2, which, however, illustrates another embodiment of the present invention.
- Fig. 7 is also an enlarged partial section analogous to Fig. 2, which again shows another embodiment of the present invention.

In the drawing, Fig. 1 illustrates a hygienic or sanitary napkin 10 in which relatively thick, elongated absorbent lining 12 is primarily made of a mass of cellulose fibers

which are enclosed by a liquid-permeable cover 14, whose end 16 extends past the absorbent lining and has the typical devices for the wearer to put on the napkin.

According to a first embodiment of the present invention, one or more perforated films 18 made of antibacterially treated material, preferably plastic, are arranged inside absorbent lining 12 in such a way that, inside lining 12, layers made of antibacterial material and of wadding alternate. The outer layer of lining 12, which is farthest away from the body, is made of a non-perforated cover film 19 made of antibacterially treated material, which ensures that nothing escapes, but rather the liquid excreted remains inside the napkin. In order to prevent the escape of liquid at the edges, non-perforated film 19 may also be so large that it may be folded over the side edges and end edges of lining 12, as is illustrated in Fig. 2. Lining 12 is accordingly made of an inner layer 20 made of wadding, then, in alternating succession, layers of antibacterially treated perforated plastic films 18 and wadding 22 and finally an outer layer made of antibacterially treated impermeable film 19. It should be noted that the number of layers 18 made of antibacterially treated plastic may be different and/or there may only be one single layer; the layers may be applied very close to the inner surface of the lining or at a large distance from it, with care only having to be taken that the antibacterially treated films must be positioned sufficiently near to the surface of lining 12 which is pressed against the body, if their antibacterial properties are to have full effect. During testing of the present invention, for comparison, one single non-perforated plastic film having antibacterial

properties was positioned on the outer surface of lining 12, without intermediate films, such as film 18, being present. It was soon shown that the antibacterial effect of a film positioned in this way was too weak to cause the destruction of the bacteria or the prevention of their growth, the reason for this being that the film was at too great a distance from the region in which the excreted liquid entered the napkin, and the surface available on the single film did not contain sufficient antibacterial agent to deal with the odor-causing bacteria in the excretory liquids.

Antibacterial plastic film 18 is preferably produced from a water-impermeable film made of polyolefin or other plastics, such as acrylic acid polymers or acrylonitrile-butadiene-styrene or ethylene-vinyl acetate copolymers or other plastics of this type or from copolymers into which a suitable antibacterial agent is incorporated or in which such an agent is dispersed. Examples of antibacterial agents are: hexachlorophene or Actamer, as described in US Patent Specification 2,919,200; "Corobex RB", which contains approximately 0.1% 2-ethylhexanol, approximately 16.0% diisobutylphenoxyethoxyethyl dimethylbenzyl-ammonium chloride, and approximately 14.0% alkyl-(C₁₄-C₁₆)-dimethyl benzyl-ammonium chloride as active ingredients; bacteriostatic organo-tin compounds of the class of bis-(tri-n-alkyltin)-sulfosalicylates are also effective, as described in US Patent Specification 3,279,986. The antibacterial agent is preferably used in concentrated form, i.e., premixed with a certain quantity of a separate resin, this starting mixture containing so much antibacterial agent that, when it is added to a base resin,

the whole then contains the antibacterial agent in a proportional quantity of 0.01 to 1.0%; the present invention is, however, not restricted to this content, and usable disinfection agents were produced which contained up to 30% antibacterial active ingredient. The mixture is then polymerized and may be pressed, molded by injection molding, or blown into a thin film; it may also be pressed into a billet, which is then split, melted, and pressed again into a thin film, as is known and typical in plastic processing. The result is a bond between antibacterial chemical agent and plastic in which the former is uniformly distributed and/or dispersed in the latter. During the polymerization of the plastic, the antibacterial agent melts and bonds homogeneously with the plastic, but it crystallizes upon its cooling in the form of needle-shaped crystals which are interspersed in the molecular structure of the plastic.

The film may be shaped and/or rolled out into any desired thickness, preferably to 0.013 to 0.13 mm. If the film is to be embossed later, then its preferred thickness is in the range from 0.025 to 0.076 mm. The film is then fed to a pair of embossing and/or perforating rollers which provide either a predetermined perforation pattern and/or a structured surface having a "channel effect", as is described in more detail below. Embossed films may be cut off from the roller by passing them between two cutting rollers of an appropriate circumference, on which cutting devices are positioned in such a way that the cut is tailored to the embossed pattern. The thickness of the finished film is between 0.05 and 0.15 mm and/or between 0.076 and 0.2 mm.

In use, the antibacterial agent used according to US Patent Specification 2,919,200 tends to travel both to the front and to the back of the plastic films and to either completely destroy or strongly hinder the reproduction of the bacteria present there upon contact. The plastic films themselves are used as a reservoir for the hexachlorophene or the Actamer, so that, if the quantity of antibacterial agent on the surfaces of the plastic films becomes too small, a sufficient quantity is released onto the surface from the reservoir of antibacterial agent.

The action of the sanitary napkin according to the present invention which destroys the bacteria or suppresses their reproduction also shows itself in two ways. First, the excretions flow along the surface of the plastic film and come into contact with the antibacterial agent, upon which they then penetrate through the perforation into the wadding layer lying underneath, where they may come into contact with further treated plastic films. Second, the soluble antibacterial agent, if the wadding or the lining is moistened by the normal bodily excretions or the monthly excretions, is suctioned into the wadding itself in the presence of this moisture by hygroscopic action, so that a further contact surface between the antibacterial agent and the liquid excretions results.

As already noted above, the antibacterial plastic film is perforated so that the monthly excretions may penetrate it, they being in contact, however, with the film long enough to cause effective suppression of the bacterial growth. Plastic films 18 may be in the form of a perforated film

having uniform holes; however, the form of a plastic film 30 illustrated in Fig. 3, having perforations 32, 34, and 36 of different sizes, is preferably selected. Smaller holes 32 are then positioned more around the middle of the film and the hole size gradually increases toward the outer edges of the film.

Perforations 32, 34, and 36 in the otherwise impermeable film have the effect that the excreted liquids spread out toward the edges of film 30 and do not collect in the middle, as is otherwise typically the case. Since the holes become larger toward the edges, more liquid penetrates through the film in the edge region than in the middle, in contrast to napkins or bandages of typical design, in which such a distribution does not occur.

The same effect may also be achieved using perforations of equal size, if a smaller number of holes is provided toward the middle of the film and they are placed more and more densely toward the edges. Both of the methods described above are used for the purpose of distributing the liquid excreted from the body more uniformly over the napkin than is the case in typical hygienic napkins.

Another embodiment of the plastic films is illustrated in Figs. 4 and 4A; antibacterial film 40 is embossed in this case in such a way that lengthwise channels 42 and transverse channels 44 are produced. Channels 42 and 44 enclose perforations 46, through which the excreted liquid may penetrate through film 40, and channels 42 and 44 also divert the liquid toward the edges of film 40, so that better distribution occurs. Perforations 46 preferably

become gradually larger toward the edges of the plastic film. Besides the better liquid distribution, the embossing also contributes to the film being more flexible and therefore more comfortable to wear.

A further embodiment of the plastic films is illustrated in Fig. 5, in which antibacterial film 50 is embossed in such a way that a central region 51 results, from which channels 52 extend toward the corners and channels 54 extend toward the edges of film 50. Central region 51 and channels 52 and 54 have perforations 56, which may also increase in regard to their size and/or their number toward the corners and edges of film 50. For the purpose of even better distribution of the excreted liquid, side walls 58 and 60 of channels 52 and/or 54 may diverge toward the corners and edges.

Another possibility provided according to the present invention for using the antibacterial agent is that the active ingredient is combined in crystalline form with polyolefin or other artificial resins. The mixture made of the appropriate monomers and the active ingredient is polymerized and spun into fibers, which then, as illustrated in Fig. 6, are introduced into wadding 12'. The antibacterially active fibers may also be spun into a yarn, from which a textile material may then be produced, which, as illustrated in Fig. 7, may be used as a cover layer 14" for the napkin. In both of these embodiments, additional antibacterial plastic films 18 do not have to be inserted into wadding and/or lining 12 of the napkin. If the antibacterial agent is introduced into a fiber or a yarn,

the entire surface is available for the antibacterial effect.

It should also be noted that the embodiments according to the present invention may be used not only for sanitary napkins for external application, but rather are just as suitable for application as hygienic tampons to be inserted.

In any case, the present invention provides an agent whose application significantly reduces the danger of infection and the occurrence of an unpleasant odor in the critical days of women.

-Claims-

[letterhead]

February 28, 1969

1A-2216

1910334

Claims

1. An absorbent sanitary napkin made of an absorbent lining surrounded by a liquid-permeable cover, characterized in that it contains a plastic material combined with an antibacterial agent, which represents a part of the absorbent napkin which collects the discharge.
2. The sanitary napkin according to Claim 1, characterized in that the antibacterial plastic material is a polyolefin to which an antibacterial agent is homogeneously admixed.
3. The sanitary napkin according to Claim 1, characterized in that the antibacterial plastic material is an acrylic acid resin to which an antibacterial agent is homogenously admixed.
4. The sanitary napkin according to Claim 1, characterized in that the antibacterial plastic material is an acrylonitrile-butadiene-styrene copolymer to which an antibacterial agent is homogenously admixed.
5. The sanitary napkin according to Claim 1, characterized in that the antibacterial plastic material is an ethylene-vinyl acetate copolymer to which an antibacterial agent is homogenously admixed.

909839/1063

6. The sanitary napkin according to one of Claims 1 to 5, characterized in that the antibacterial agent mixed with the plastic is hexachlorophene.

7. The sanitary napkin according to one of Claims 1 to 5, characterized in that the antibacterial agent mixed with the plastic is 2,2-thio-bis-(4,6-phenol).

8. The sanitary napkin according to one of Claims 1 to 7, characterized in that at least one film (18, 30, 40) made of antibacterially treated material is introduced into the lining and/or the insert, in which it forms a layer, and the film is implemented in such a way that it is penetrated by the monthly excretions.

9. The sanitary napkin according to Claim 8, characterized in that the film has perforations (32, 34, 36, 46, 56) which allow penetration of the excretions through the film.

10. The sanitary napkin according to Claim 9, characterized in that the perforations (32, 34, 36, 46, 56) are of different sizes, the smaller ones (32) being positioned closer to the central region of the film and the larger ones (36) being positioned closer to the film edges.

11. The sanitary napkin according to Claim 9, characterized in that the number of perforations near the film edges is greater than the number near the middle region of the film.

12. The sanitary napkin according to Claim 9, characterized in that a number of embossed channels (52, 54) extend from the center (51) of the film (50) toward its edges and corners, representing a channel system which diverts the liquid bodily excretions toward the edges or corners of the film (50).

13. The sanitary napkin, particularly according to one of Claims 1 to 12, characterized in that it has a liquid-permeable cover (14") made of a textile product which is made from an antibacterially treated yarn, the latter being spun from fibers which are made from an artificial resin mixed with an antibacterial agent, the substances cited in Claims 2 to 7 preferably being used as the antibacterial agent and the artificial resin.

14. The sanitary napkin, particularly according to one of Claims 1 to 7, characterized in that fibers which are made from the plastic mixed with the antibacterial agent are distributed within the entire absorbent lining and/or insert.

15. The sanitary napkin according to Claim 14, characterized in that the fibers made from the plastic mixed with the antibacterial agent form the absorbent lining and/or insert together with the cellulose fibers mixed with them.